

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01157793
PUBLICATION DATE : 21-06-89

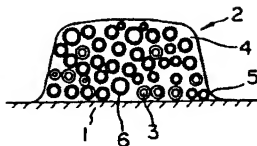
APPLICATION DATE : 16-12-87
APPLICATION NUMBER : 62317748

APPLICANT : SHOWA DENKO KK;

INVENTOR : SHOJI TAKASHI;

INT.CL. : B23K 35/22

TITLE : CREAM SOLDER



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the oxidation of the solder powder surface even on standing, and to suppress the separation of the coated powder with time by coating each solder powder particle with a specified single fatty acid salt.

CONSTITUTION: The solder powder is coated with a single fatty acid salt before a flux is mixed so that the content of the salt is controlled to 0.8~1.2wt.%. The other flux is added to the powder, and kneaded to form cream solder. The cream solder is applied on a base 1 by screen printing and a dispenser. Since the solder powder 3 is coated with the single fatty acid salt 5 as the solder powder 6, the surface of the solder powder 6 is not oxidized even after the powder is allowed to stand for about 24hr, and the generation of solder balls can be prevented when the solder is melted.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報(A)

平1-157793

⑧ Int. Cl.⁴

B 23 K 35/22

識別記号

3 1 0

庁内整理番号

C-6919-4E

⑨ 公開 平成1年(1989)6月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑩ 発明の名称 クリームはんだ

⑪ 特 願 昭62-317748

⑫ 出 願 昭62(1987)12月16日

⑬ 発 明 者 針 田 靖 久 埼玉県秩父市大字下影森1505 昭和電工株式会社秩父研究所内
⑭ 発 明 者 平 野 忠 男 埼玉県秩父市大字下影森1505 昭和電工株式会社秩父研究所内
⑮ 発 明 者 莊 司 孝 志 埼玉県秩父市大字下影森1505 昭和電工株式会社秩父研究所内
⑯ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門2丁目10番12号
⑰ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

クリームはんだ

2. 特許請求の範囲

フラックスと、はんだ粉末とを混練してなるクリームはんだにおいて、0.8～1.2wt%の亜亜鉛亜鉛層によってコーティングされたはんだ粉末を用いることを特徴とするクリームはんだ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、はんだ粉末とフラックスとが経時的に分離することなく、均一に塗布することが出来、しかも塗布後放置してもはんだ粉末の表面が酸化されない、改良されたクリームはんだに関する。

(従来の技術)

近時、電子回路の高密度実装化の発達はめざましく、設計回路のラウンド間も非常に狭くなってきているのに伴い、クリームはんだの使用が広く

普及している。

クリームはんだは、通常有機酸などによってつくられたはんだ粉末と、無機酸系、有機酸系あるいはロジン系物質を主成分とし、さらに活性剤、増粘剤、潤滑剤を加えた液状フラックスとを配合、溶解してつくられる。その使用方法としては、クリームはんだを回路基板上のはんだ付け部分にスクリーン印刷やディスペンサーによって微量塗布し、チップを搭載した後、これをリフロー炉等で加熱してはんだ付けするリフロー法が多く用いられている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、クリームはんだを構成するはんだ粉末とフラックスのそれぞれの比重は、はんだが約8.5であるのに対してフラックスは約1.0と小さいため経時的にはんだ粉末は下部に、フラックスは上部に分離してしまう。そのため、使用する際に攪拌を要し、作業性が悪くなるという問題点がある。また、工程上、スクリーン印刷やディスペンサーによって塗布し、24時間程度経過した後には

チップを密着してリフローを行なうこともある。この際クリームははんだは数百ミクロンの厚さで空中に放置されるが、はんだ粉末が著しく酸化して十分に溶融、装束せず、はんだボールが多量に発生するという問題点があった。

本発明者等は、上記問題点を解消すべく鋭意研究した結果、図3図に示すように、数百ミクロンの厚さで基板1に塗布されたクリームハンダ2は、経時的にその比重差によって、はんだ粉末3とフラックス4に分離されるが、その際フラックス中の溶剤が空気中の酸素を吸収し、次いで酸素を含んだ溶剤と、はんだ粉末とが反応し、表面に酸化被膜が形成されることが原因であることを発見した。

本発明は上記の発見に基づいてなされたもので、経時的な分離が抑制され、しかも塗布後、放置してもはんだ粉末表面が酸化されることがないクリームはんだを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記の目的を達成するためになされたもので、その要旨は、フラックスとは、はんだ粉末

とを混練してなるクリームはんだにおいて、0.8～1.2wt%の単体脂肪酸塩によってコーティングされたはんだ粉末を用いるクリームはんだにある。

(発明の具体構成および作用)

本発明に係るクリームはんだに用いられる単体脂肪酸塩は、脂肪酸、樹脂酸、ナフテン酸の金属塩である一般金属石けんがいずれも使用出来るが、特に腐蝕、市販性などから、パルミチン酸、ステアリン酸、ミリスチン酸、ラウリン酸、カプリル酸、オレイン酸などの脂肪酸の金属塩が好ましく、塩を形成する金属としては、例えばMg、Fe、Pb、Zn、Ca、Cr、Ba、Cd等があげられる。

上記単体脂肪酸塩を用いて本発明のクリームはんだをつくるには、フラックスを配合する前に、単体脂肪酸塩の量が0.8～1.2wt% (以下%という) となるようにはんだ粉末に単体脂肪酸塩をコーティングする。この単体脂肪酸塩のコーティングされたはんだ粉末に、フラックスの含有量が8～13%となるように、一般クリームはんだ

に用いられるロジン系、その他のフラックスを添加、混練して本発明のクリームはんだが得られる。

上記単体脂肪酸塩が、コーティングされたはんだ粉末に対して0.8%未満では、単体脂肪酸塩の量が不足でコーティングが不十分となり、はんだ粉末の保護、分散性が良好でなく、1.2%を超えても分散効果がよくならないばかりでなく、フラックスの量を、その分減少しなければならぬので、はんだ付性が悪くなる。

上記、本発明のクリームはんだをスクリーン印刷、ディスペンサーによって基板1に塗布すると、第1図に示すように、はんだ粉末3は、単体脂肪酸塩らによってコーティングされたはんだ粉末6となっているので、これを24時間程度放置した場合、第2図と同様、フラックス中の溶剤に空気中の酸素が吸収されるが、はんだ粉末表面が酸化されることがなく、溶融の際に、はんだボールの発生が防止される。

次に実施例、比較例を示して本発明を説明する。(実施例1)

単体脂肪酸塩としてステアリン酸カルシウムを用い、単体脂肪酸塩の量が1.1%となるように添加して、単体脂肪酸塩でコーティングされたはんだ粉末 (Pb-63Sn) を得た。

この単体脂肪酸塩でコーティングされたはんだ粉末と、各種液状フラックスを混合し、液状フラックスの含有量が9%のクリームはんだをつくった。

これらのクリームはんだを製造後、室温で30日間放置したが、いずれも、比重差によるフラックスとはんだ粉末との分離はなかった。

また、それぞれを基板にスクリーン印刷し、24時間室温に放置した後、リフローしたところ、ハンダボールの発生は殆んど認められなかった。

(比較例1)

はんだ粉末 (Pb-63Sn) を用い、これに液状フラックスが10%となるように各種液状フラックスをそれぞれ添加混合してクリームはんだをつくった。

これらのクリームはんだを製造後、室温に放置

したところ、いずれも約7日間でフラックスとはんだ粉とが分離した。

また、これらクリームはんだを基板にスクリーン印刷し、空温で24時間放置した後、リフローしたところ、一例を第2図に示すように、いずれもハンダ付け部8周辺に金銀粉末が凝集したハンダボール7が多量に発生するのが認められた。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明に係るクリームはんだは、個々のはんだ粉末が単体面防酸化によってコーティングされているので、分散性が高く、これを空温で長期間放置しても、比重差によるフラックスとはんだ粉末との分離が抑制され、使用直前において攪拌するわずらわしさがなく、また、基板にスクリーン印刷した後、長時間空温中に放置しておいても、フラックスの溶解に溶解する酸素によって表面が酸化することなく、放置後リフローを行なってもはんだボールの発生がないので、時間束縛されずに工程を組むことが出来、合理的な生産が可能となるなど、極めて優れた性能を

有するものである。

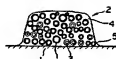
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のクリームはんだを基板に塗布した状態を示す縦断面図、第2図は従来品によりはんだ付けをした場合の外観図、第3図は従来のクリームはんだを基板に塗布した状態を示す縦断面図である。

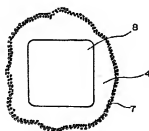
1…基板、2…クリームはんだ、3…はんだ粉末、4…フラックス、5…単体面防酸化、6…単体面防酸化によってコーティングされたはんだ粉末、7…はんだボール、8…ハンダ付け部。

出願人 昭和電気株式会社

第1図



第2図



第3図

